

## EVALUACIÓN – PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNA

VIVIANA QUIÑONEZ

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA  
CALI  
2020

EVALUACIÓN – PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNA

VIVIANA QUIÑONEZ

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO (DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE  
SOLUCIONES INTEGRADAS LAN / WAN)

GIOVANNI ALBERTO BRACHO  
DIRECTOR

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA  
CALI  
2020

Nota de Aceptación

---

---

---

---

Presidente del Jurado

---

Jurado

---

Jurado

Santiago de Cali, 23 de marzo del 2020

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	7
OBJETIVOS.....	8
OBJETIVO GENERAL.....	8
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	8
DESARROLLO DE LOS ESCENARIOS .....	9
DESCRIPCIÓN ESCENARIO 1.....	9
Paso 1: Describir topología De Red .....	9
Paso 2: Describir requisitos necesarios para el desarrollo de la topología .....	9
Paso 3: Diseñar tabla de direccionamiento .....	10
Paso 4: Establecer configuración básica de los dispositivos.....	11
Paso 5: Configurar protocolo RIP en los Routers.....	17
Paso 6: Configurar Rutas estáticas .....	20
Paso 7: Probar enrutamiento.....	20
Paso 8: Configurar encapsulamiento y autenticación en Router .....	21
Paso 9: Configurar DHCP en Router.....	22
Paso 10: Configurar enmascaramiento de IP - NAT .....	23
Paso 11: Probar conectividad en la solución de red.....	25
DESCRIPCIÓN ESCENARIO 2.....	26
Paso 1: Topología De Red .....	26
Paso 2: Requisitos necesarios .....	26
Paso 3: Dividir la red creando una segmentación en ocho partes.....	27
Paso 4: Diseñar tabla de direccionamiento .....	27
Paso 5: Asignar direcciones IP´s a la red.....	28
Paso 6: Completar tabla con la configuración básica de los routers. ....	30
Paso 7: Asignar el protocolo de enrutamiento EIGRP a los routers .....	30

Paso 8: Verificar la existencia de vecindad entre los routers. ....	31
Paso 9: Realizar la comprobación de las tablas de enrutamiento .....	32
Paso 10: Diagnosticar que cada punto de red tenga conectividad entre sí .....	33
Paso 11: Habilitar telnet en los Routers, establecer solo conexiones entre ellos .....	33
Paso 12: Configurar ACL – Listas de Control de Acceso .....	34
Paso 13: Probar conectividad entre dispositivos. ....	35
Paso 14: Comprobar y completar la siguiente tabla .....	38
CONCLUSIONES .....	39
BIBLIOGRAFÍA.....	40

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Tabla de direccionamiento escenario 1. Autoría propia .....	10
Tabla 2. División de direcciones IP's. Autoría propia.....	27
Tabla 3. Tabla de direccionamiento escenario 2. Autoría propia .....	28
Tabla 4. Direccionamiento EIGRP. Autoría propia.....	30
Tabla 5. Resultado prueba de conectividad entre la red. Autoría propia.....	38

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Topología de red, escenario 1. Autoría propia. ....	9
Figura 2. Prueba de enrutamiento entre PC0 y PC1. Autoría propia.....	20
Figura 3. Prueba de conectividad entre PC-2 e ISO. Autoría propia .....	25
Figura 4. Prueba de conectividad entre PC-0 e ISP. Autoría propia .....	25
Figura 5. Topología de red, escenario 2. Autoría propia. ....	26
Figura 6. Configuración tablas de enrutamiento. Autoría propia. ....	32
Figura 7. Pruebas de conectividad desde PC-CLO2 hacia la red. Autoría propia. ....	33
Figura 8. Prueba telnet desde PC-MED1 hacia routers. Autoría propia .....	36
Figura 9. Prueba telnet desde PC-CLO1 hacia routers. Autoría propia .....	36
Figura 10. Conexión telnet desde SRV-BOG01 hacia la red. Autoría propia. ....	37
Figura 11. Conexión por consola desde R1 hacia R3. Autoría propia.....	37

## RESUMEN

La importancia de las redes en el mundo actual, no solo han permitido la conectividad local y regional, también acercó al mundo sin importar distancia, logrando mejorar la conectividad y alcance a la información de manera instantánea e inmediata.

A continuación, se mostrará dos ejercicios que son escenarios reales dentro de la vida cotidiana; en el primero caso, hay subredes entre Medellín y Bogotá con alta disponibilidad, gracias a la redundancia de doble enlaces, además, cuenta con la salida hacia internet con la ayuda de un proveedor ISP; para el caso dos, se diseñó una topología de 3 subredes y solo la administración de los routers, se realiza desde un solo equipo, bloqueando los demás elementos, para efectuar dicha función.



## ABSTRACT

The importance of networks in today's world, has not only allowed local and regional connectivity, it also brought the world closer regardless of distance, managing to improve connectivity and the reach of information instantly and immediately.

Next, two exercises are carried out that are real in everyday life; In the first case, there are sub-networks between Medellín and Bogotá with high availability, thanks to the redundancy of double links. In addition, it has access to the internet with the help of an ISP provider; for case two, a 3-subnet topology was designed and only the administration of the routers is carried out from a single computer, blocking the other elements, for this function.

## INTRODUCCIÓN

La creciente demanda que ha tenido las telecomunicaciones en los últimos años, se debe en gran medida, a las buenas prácticas que se implementan en las redes, jugando un papel importante en las soluciones que el mercado requiere.

En primera medida, ya no existen fronteras gracias a la fácil comunicación, llega de manera eficaz, a lugares inimaginables, permitiendo alcance y mejorando tiempos, es por ello, que el mercado, crece de manera exponencial. En la actividad que se desarrolla a continuación, enseña de manera asertiva, los elementos de diseño, protocolos de seguridad, listas y pruebas que determinan una eficiente solución de redes en Packet Tracer Cisco.

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Diseñar e implementar dos soluciones de redes a través de Packet Tracer Cisco, aplicando conceptos de CCNA1 y CCNA2, vistos y aplicados durante el desarrollo del semestre.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

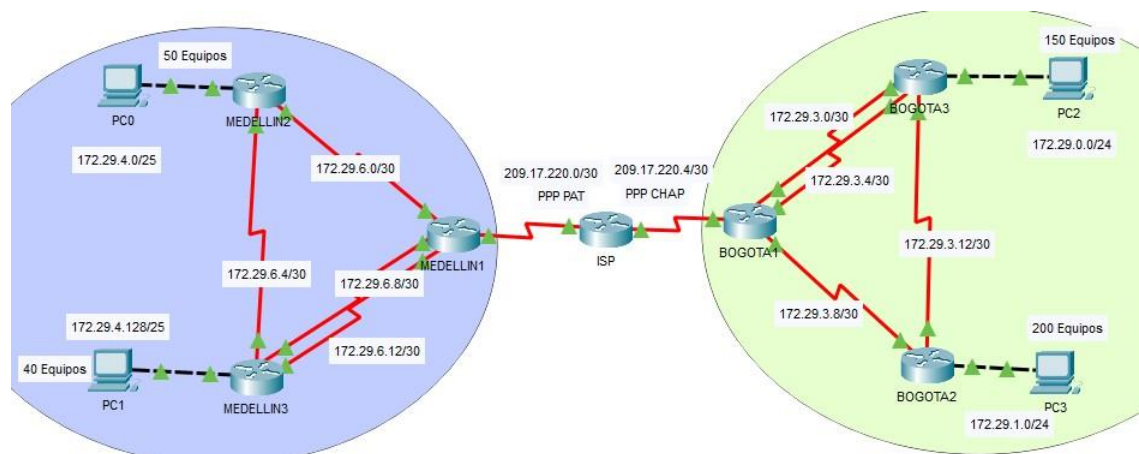
- Crear y modelar topologías de red físicas y lógicas en Packet Tracer Cisco.
- Configurar protocolos de enrutamiento estático, EIGRP y RIP.
- Configurar encapsulamiento y autenticación PPP.
- Implementar DHCP y NAT.
- Configurar y verificar listas de control de acceso ACL.
- Verificar conectividad entre los dispositivos de una topología.

## DESARROLLO DE LOS ESCENARIOS

### DESCRIPCIÓN ESCENARIO 1

Una empresa posee sucursales distribuidas en las ciudades de Bogotá y Medellín, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, protocolos de enrutamiento y demás aspectos que forman parte de la topología de red.

#### Paso 1: Describir topología De Red



**Figura 1. Topología de red, escenario 1. Autoría propia.**

#### Paso 2: Describir requisitos necesarios para el desarrollo de la topología

- 7 routers (Cisco 1941 con IOS de Cisco)
- 4 computadoras (Windows 7, Vista o XP)
- Cables de consola para configurar los dispositivos con IOS de Cisco
- Cables Ethernet y seriales, como se muestra en la topología

### Paso 3: Diseñar tabla de direccionamiento

**Tabla 1. Tabla de direccionamiento escenario 1. Autoría propia**

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway
ISP	S0/0/0	209.17.220.1	255.255.255.252	No aplicable
	S0/0/1	209.17.220.5	255.255.255.252	No aplicable
MEDELLIN1	S0/0/0	209.17.220.2	255.255.255.252	No aplicable
	S0/0/1	172.29.6.1	255.255.255.252	No aplicable
	S0/1/0	172.29.6.9	255.255.255.252	No aplicable
	S0/1/1	172.29.6.13	255.255.255.252	No aplicable
MEDELLIN2	S0/0/0	172.29.6.2	255.255.255.252	No aplicable
	S0/0/1	172.29.6.5	255.255.255.252	No aplicable
	G0/0	172.29.4.1	255.255.255.128	No aplicable
MEDELLIN3	S0/0/0	172.29.6.10	255.255.255.252	No aplicable
	S0/0/1	172.29.6.14	255.255.255.252	No aplicable
	S0/1/0	172.29.6.6	255.255.255.252	No aplicable
	G0/0	172.29.4.129	255.255.255.128	No aplicable
BOGOTA1	S0/0/0	209.17.220.6	255.255.255.252	No aplicable
	S0/0/1	172.29.3.9	255.255.255.252	No aplicable
	S0/1/0	172.29.3.1	255.255.255.252	No aplicable
	S0/1/1	172.29.3.5	255.255.255.252	No aplicable
BOGOTA2	S0/0/0	172.29.3.10	255.255.255.252	No aplicable
	S0/0/1	172.29.3.13	255.255.255.252	No aplicable
	G0/0	172.29.1.1	255.255.255.0	No aplicable
BOGOTA3	S0/0/0	172.29.3.2	255.255.255.252	No aplicable
	S0/0/1	172.29.3.6	255.255.255.252	No aplicable
	S0/1/0	172.29.3.14	255.255.255.252	No aplicable
	G0/0	172.29.0.1	255.255.255.0	No aplicable
PC0	NIC	172.29.4.6	255.255.255.128	172.29.4.1
PC1	NIC	172.29.4.134	255.255.255.128	172.29.4.129
PC2	NIC	172.29.0.6	255.255.255.0	129.29.0.1

PC3	NIC	172.29.1.6	255.255.255.0	172.29.1.1
-----	-----	------------	---------------	------------

Paso 4: Establecer configuración básica de los dispositivos

### **Configuración de consola y modo privilegiado EXEC Router ISP**

Hostname: ISP

Enable secret: itsasecret

Password Line Console 0 cisco

Password Line vty 0 15 cisco

Service password-encryption

Banner motd "Acceso solo al personal autorizado"

### **Configuración direccionamiento IP del Router ISP**

```
#interface s0/0/0
```

```
#ip address 209.17.220.1 255.255.255.252
```

```
#no shutdown
```

```
#interface s0/0/1
```

```
#ip address 209.17.220.5 255.255.255.252
```

```
#no shutdown
```

### **Configuración de consola y modo privilegiado EXEC Router MEDELLIN1**

Hostname MEDELLIN1

Enable secret: itsasecret

password Line Console 0 cisco

password Line vty 0 15 cisco

Service password-encryption

Banner motd "Acceso solo al personal autorizado"

### **Configuración direccionamiento IP del Router MEDELLIN1**

```
#interface s0/0/0
```

```
#ip address 209.17.220.2 255.255.255.252
```

```
#no shutdown
```

```
#interface s0/0/1
```

```
#ip address 172.29.6.1 255.255.255.252
```

```
#no shutdown
```

```
#interface s0/1/0
```

```
#ip address 172.29.6.9 255.255.255.252
```

```
#no shutdown
```

```
#interface s0/1/1
```

```
#ip address 172.29.6.13 255.255.255.252
```

```
#no shutdown
```

### **Configuración consola y modo privilegiado EXEC Router MEDELLIN2**

```
Hostname MEDELLIN2
```

```
Enable secret: itsasecret
```

```
Password Line Console 0 cisco
```

```
Password Line vty 0 15 cisco
```

Service password-encryption

Banner motd "Acceso solo al personal autorizado"

### **Configuración direccionamiento IP del Router MEDELLIN2**

```
#interface s0/0/0
```

```
#ip address 172.29.6.2 255.255.255.252
```

```
#no shutdown
```

```
#interface s0/0/1
```

```
#ip address 172.29.6.5 255.255.255.252
```

```
#no shutdown
```

```
#interface g0/0
```

```
#ip address 172.29.4.1 255.255.255.128
```

```
#no shutdown
```

### **Configuración consola y modo privilegiado EXEC Router MEDELLIN3**

```
Hostname MEDELLIN3
```

```
Enable secret: itsasecret
```

```
Password Line Console 0 cisco
```

```
Password Line vty 0 15 cisco
```

```
Service password-encryption
```

```
Banner motd "Acceso solo al personal autorizado"
```

### **Configuración direccionamiento IP del Router MEDELLIN3**



```
#interface s0/0/0
#ip address 172.29.6.10 255.255.255.252
#no shutdown
```

```
#interface s0/0/1
#ip address 172.29.6.14 255.255.255.252
#no shutdown
```

```
#interface s0/1/0
#ip address 172.29.6.6 255.255.255.252
#no shutdown
```

```
#interface g0/0
#ip address 172.29.4.129 255.255.255.128
#no shutdown
```

### **Configuración consola y modo privilegiado EXEC Router BOGOTA1**

```
Hostname BOGOTA1
Enable secret: itsasecret
Password Line Console 0 cisco
Password Line vty 0 15 cisco
Service password-encryption
Banner motd "Acceso solo al personal autorizado"
```

### **Configuración direccionamiento IP del Router BOGOTA1**

```
#interface s0/0/0
#ip address 209.17.220.6 255.255.255.252
#no shutdown
```

```
#interface s0/0/1
#ip address 172.29.3.9 255.255.255.252
#no shutdown
```

```
#interface s0/1/0
#ip address 172.29.3.1 255.255.255.252
#no shutdown
```

```
#interface S0/1/1
#ip address 172.29.3.5 255.255.255.128
#no shutdown
```

### **Configuración consola y modo privilegiado EXEC Router BOGOTA2**

```
Hostname BOGOTA2
Enable secret: itsasecret
Password Line Console 0 cisco
Password Line vty 0 15 cisco
Service password-encryption
Banner motd "Acceso solo al personal autorizado"
```

### **Configuración direccionamiento IP del Router BOGOTA2**

```
#interface s0/0/0  
#ip address 172.29.3.10 255.255.255.252  
#no shutdown
```

```
#interface s0/0/1  
#ip address 172.29.3.13 255.255.255.252  
#no shutdown
```

```
#interface g0/0  
#ip address 172.29.1.1 255.255.255.0  
#no shutdown
```

### **Configuración consola y modo privilegiado EXEC Router BOGOTA3**

```
Hostname BOGOTA3  
Enable secret: itsasecret  
Password Line Console 0 cisco  
Password Line vty 0 15 cisco  
Service password-encryption  
Banner motd "Acceso solo al personal autorizado"
```

### **Configuración direccionamiento IP del Router BOGOTA3**

```
#interface s0/0/0  
#ip address 172.29.3.2 255.255.255.252  
#no shutdown
```

```
#interface s0/0/1
#ip address 172.29.3.6 255.255.255.252
#no shutdown
```

```
#interface s0/1/0
#ip address 172.29.3.14 255.255.255.252
#no shutdown
```

```
#interface g0/0
#ip address 172.29.0.1 255.255.255.0
#no shutdown
```

Paso 5: Configurar protocolo RIP en los Routers

### **Configuración RIPv2 del Router MEDELLIN1**

```
Router rip
Version 2
No auto-summary
Do show ip route connected
Network 172.29.6.0
Network 172.29.6.8
Network 172.29.6.12
Passive-interface s0/0/0 (WAN A ISP).
```

### **Configuración RIPv2 del Router MEDELLIN2**

```
Router rip
Version 2
No auto-summary
Do show ip route connected
Network 172.29.4.0
Network 172.29.6.0
Network 172.29.6.4
Passive-interface g0/0
```

### **Configuración RIPv2 del Router MEDELLIN3**

```
Router rip
Version 2
No auto-summary
Do show ip route connected
Network 172.29.4.128
Network 172.29.6.4
Network 172.29.6.8
Network 172.29.6.12
Passive-interface g0/0
```

### **Configuración RIPv2 del Router BOGOTA1**

```
Router rip
Version 2
No auto-summary
Do show ip route connected
```

Network 172.29.3.0  
Network 172.29.3.4  
Network 172.29.3.8  
Passive-interface s0/0/0

### **Configuración RIPv2 del Router BOGOTA2**

Router rip  
Version 2  
No auto-summary  
Do show ip route connected  
Network 172.29.1.0  
Network 172.29.3.8  
Network 172.29.3.12  
Passive-interface s0/0/0

### **Configuración RIPv2 en Router BOGOTA3**

Router rip  
Version 2  
No auto-summary  
Do show ip route connected  
Network 172.29.0.0  
Network 172.29.3.0  
Network 172.29.3.4  
Network 172.29.3.12  
Passive-interface s0/0/0

## Paso 6: Configurar Rutas estáticas

### Configuración Rutas Estáticas de MEDELLIN1 a ISP

Configure terminal

```
Ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.17.220.1
```

### Configuración Rutas Estáticas de BOGOTA1 a ISP

Configure terminal

```
Ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.17.220.5
```

### Configuración Rutas Estáticas de ISP

```
Ip route 172.29.4.0 255.255.252.0 209.17.220.2
```

```
Ip route 172.29.0.0 255.255.252.0 209.17.220.6
```

## Paso 7: Probar enrutamiento

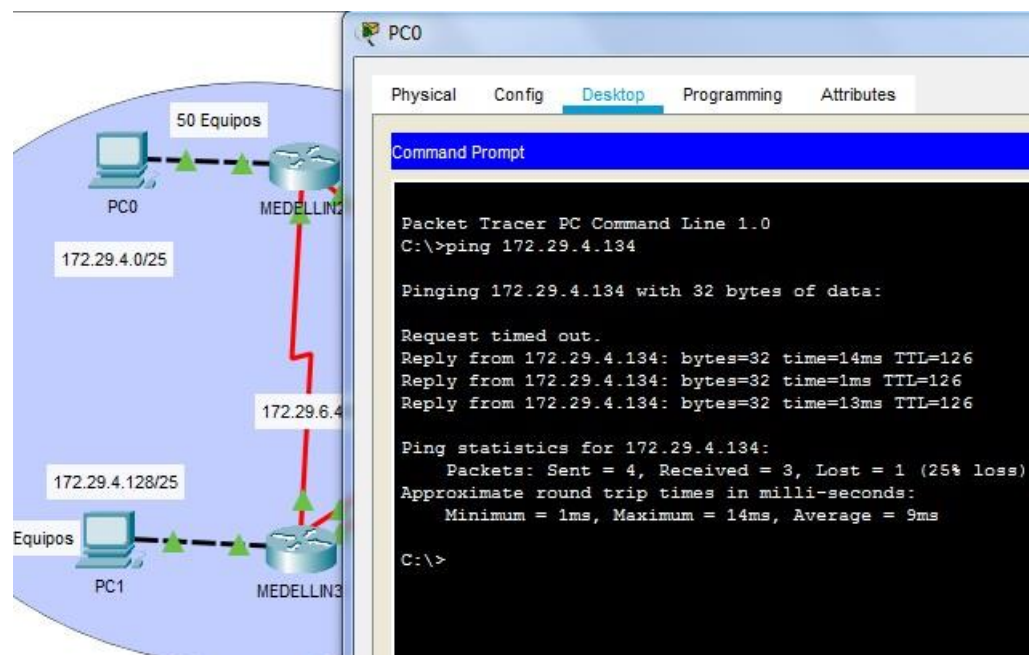


Figura 2. Prueba de enrutamiento entre PC0 y PC1. Autoría propia

## Paso 8: Configurar encapsulamiento y autenticación en Router

### **Autenticación PPP PAP en Router ISP**

Username MEDELLIN password cisco

Interface s0/0/0

Encapsulation ppp

Ppp authentication pap

Ppp pap sent-username ISP password cisco

### **Autenticación PPP PAP en Router MEDELLIN1**

Username ISP password cisco

Interface s0/0/0

Encapsulation ppp

ppp authentication pap

ppp pap sent-username MEDELLIN password cisco

### **Autenticación PPP CHAP en ISP**

Username BOGOTA password cisco

Interface s0/0/1

Encapsulation ppp

ppp authentication chap

### **Autenticación PPP CHAP en BOGOTA1**

Username ISP password cisco

Interface s0/0/0



Encapsulation ppp  
ppp authentication chap

## Paso 9: Configurar DHCP en Router

### **Configuración DHCP en MEDELLIN2**

```
Ip dhcp excluded-address 172.29.4.1 172.29.4.5  
Ip dhcp excluded-address 172.29.4.129 172.29.4.133  
Ip dhcp pool MED2  
Network 172.29.4.0 255.255.255.128  
Default-router 172.29.4.1  
Dns-server 8.8.8.8  
Ip dhcp pool MED3  
Network 172.29.4.128 255.255.255.128  
Default-router 172.29.4.129  
Dns-server 8.8.8.8
```

### **Configuración DHCP en MEDELLIN3**

```
Configure terminal  
Interface g0/0  
Ip helper-address 172.29.6.5
```

### **Configuración DHCP en BOGOTA2**

```
Ip dhcp excluded-address 172.29.1.1 172.29.1.5  
Ip dhcp excluded-address 172.29.0.1 172.29.0.5
```

```
Ip dhcp pool BOG2
Network 172.29.1.0 255.255.255.0
Default-router 172.29.1.1
dns-server 8.8.8.8
Ip dhcp pool BOG3
Network 172.29.0.0 255.255.255.0
Default-router 172.29.0.1
Default-router 172.29.0.1
```

### **Configuración DHCP EN BOGOTA3**

```
Configure terminal
Interface g0/0
Ip helper-address 172.29.3.13
```

Paso 10: Configurar enmascaramiento de IP - NAT

### **NAT en MEDELLIN1**

```
Configure terminal
Ip nat inside source list 1 interface s0/0/0 overload
Access-list 1 permit 172.29.4.0 0.0.3.255
Int s0/0/0
Ip nat outside
Int s0/01
Ip nat inside
Int s0/1/0
Ip nat inside
```

Interface s0/1/1

Ip nat inside

## **NAT en BOGOTA1**

Configure terminal

Ip nat inside source list 1 interface s0/0/0 overload

Access-list 1 permit 172.29.0.0 0.0.3.255

Interface s0/0/0

Ip nat outside

Interface s0/0/1

Ip nat inside

Interface s0/1/0

Ip nat inside

Interface s0/1/1

Ip nat inside

## Paso 11: Probar conectividad en la solución de red

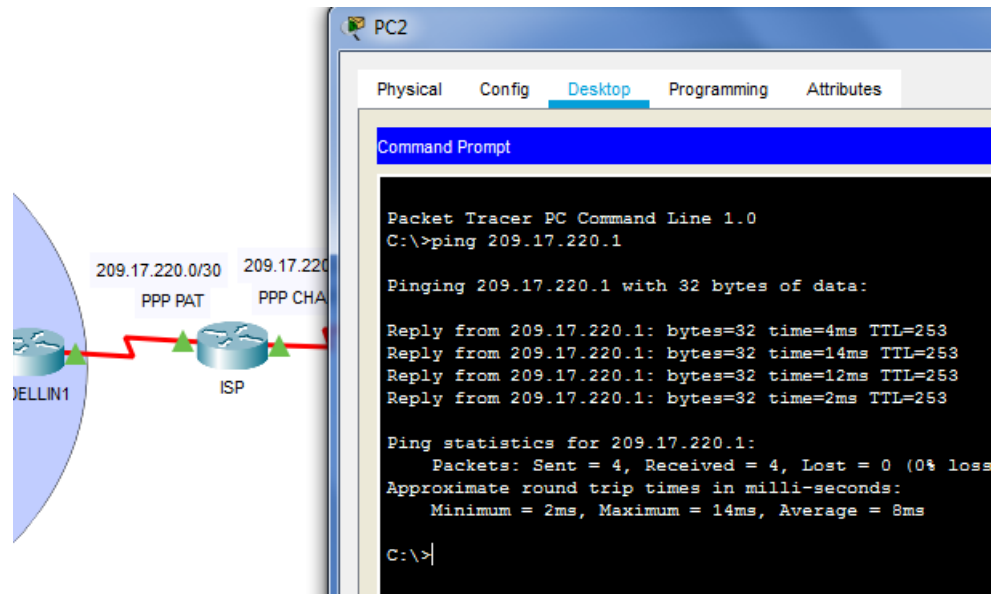


Figura 3. Prueba de conectividad entre PC-2 e ISO. Autoría propia.

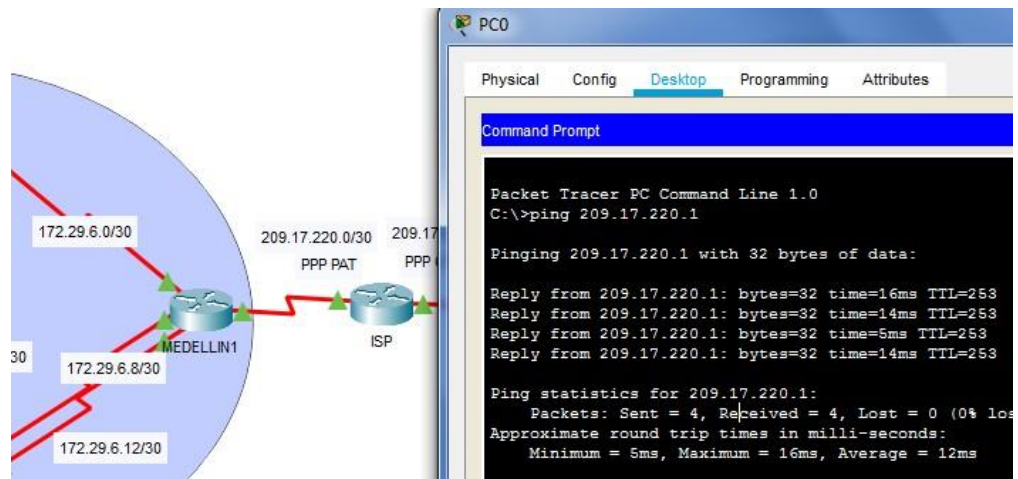
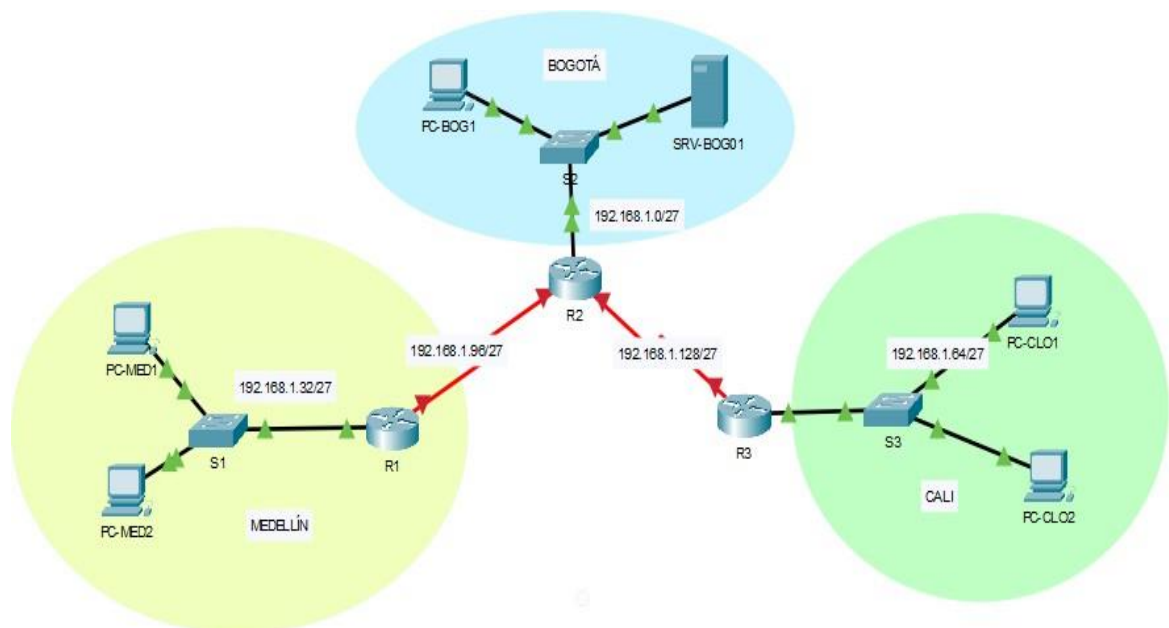


Figura 4. Prueba de conectividad entre PC-0 e ISP. Autoría propia.

## DESCRIPCIÓN ESCENARIO 2

Una empresa posee sucursales distribuidas en las ciudades de Bogotá, Medellín y Cali en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, protocolos de enrutamiento y demás aspectos que forman parte de la topología de red.

### Paso 1: Topología De Red



**Figura 5. Topología de red, escenario 2. Autoría propia.**

### Paso 2: Requisitos necesarios

- 3 routers (Cisco 1841 con IOS de Cisco)
- 3 switches (Cisco 2960 con IOS de Cisco)
- 5 computadoras (Windows 7, Vista o XP)

- 1 Servidor (Genérico PT)
- Cables de consola para configurar los dispositivos con IOS de Cisco
- Cables Ethernet y seriales, como se muestra en la topología

Paso 3: Dividir la red creando una segmentación en ocho partes.

**Tabla 2. División de direcciones IP's. Autoría propia**

Número de subred	Ip de subred	Primera IP de host utilizable	Última IP de host utilizable	Dirección de Broadcast
0	192.168.1.0	192.168.1.1	192.168.1.30	192.168.1.31
1	192.168.1.32	192.168.1.33	192.168.1.62	192.168.1.63
2	192.168.1.64	192.168.1.65	192.168.1.94	192.168.1.95
3	192.168.1.96	192.168.1.97	192.168.1.126	192.168.1.127
4	192.168.1.128	192.168.1.129	192.168.1.158	192.168.1.159
5	192.168.1.160	192.168.1.161	192.168.1.190	192.168.1.191
6	192.168.1.192	192.168.1.193	192.168.1.222	192.168.1.223
7	192.168.1.224	192.168.1.225	192.168.1.254	192.168.1.255

Paso 4: Diseñar tabla de direccionamiento

**Tabla 3. Tabla de direccionamiento escenario 2. Autoría propia**

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway
R1	S0/0/0	192.168.1.97	255.255.255.224	No aplicable
	F0/0	192.168.1.33	255.255.255.224	No aplicable
R2	S0/0/0	192.168.1.98	255.255.255.224	No aplicable
	F0/0	192.168.1.1	255.255.255.224	No aplicable
	S0/0/1	192.168.1.130	255.255.255.224	No aplicable
R3	S0/0/0	192.168.1.131	255.255.255.224	No aplicable
	F0/0	192.168.1.65	255.255.255.224	No aplicable
SRV-BOG01	NIC	192.168.1.2	255.255.255.224	192.168.1.1
PC-MED1	NIC	192.168.1.34	255.255.255.224	192.168.1.33
PC-MED2	NIC	192.168.1.35	255.255.255.224	192.168.1.33
PC-BOG01	NIC	192.168.1.3	255.255.255.224	192.168.1.1
PC-CLO1	NIC	192.168.1.66	255.255.255.224	192.168.1.65
PC-CLO2	NIC	192.168.1.67	255.255.255.224	192.168.1.65

Paso 5: Asignar direcciones IP's a la red.

R1(config)#inter f0/0

R1(config-if)#ip address 192.168.1.33 255.255.255.224

R1(config-if)#no shutdown

R1(config)#inter s0/0/0

R1(config-if)#ip address 192.168.1.97 255.255.255.224

R1(config-if)#no shutdown

R2(config)#inter f0/0

R2 (config-if)#ip ad

R2 (config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.224

R2 (config-if)#no shutdown

R2(config)#inter s0/0/0

R2 (config-if)#ip ad

R2 (config-if)#ip address 192.168.1.98 255.255.255.224

R2 (config-if)#no shutdown

R2(config)#inter s0/0/1

R2 (config-if)#ip ad

R2 (config-if)#ip address 192.168.1.130 255.255.255.224

R2 (config-if)#no shutdown

R3(config)#inter s0/0/0

R3 (config-if)#ip ad

R3 (config-if)#ip address 192.168.1.131 255.255.255.224

R3 (config-if)#no shutdown

R3(config)#inter f0/0

R3 (config-if)#ip ad

R3 (config-if)#ip address 192.168.1.65 255.255.255.224

R3 (config-if)#no shutdown



Paso 6: Completar tabla con la configuración básica de los routers.

**Tabla 4. Direccionamiento EIGRP. Autoría propia**

	R1	R2	R3
NOMBRE DE HOST	MEDELLÍN	BOGOTÁ	CALI
Serial 0/0/0	192.168.1.99	192.168.1.98	192.168.1.131
Serial 0/0/1	N/A	192.168.1.130	N/A
F0/0	192.168.1.33	192.168.1.1	192.168.1.65
Network	PROTOCOLO EIGRP		
	192.168.1.32	192.168.1.96	192.168.1.128
	192.168.1.96	192.168.1.0	192.168.1.64
	N/A	192.168.1.128	N/A
Sistema Autónomo	200	200	200
Afirmaciones de red	192.168.1.0	192.168.1.0	192.168.1.0

Paso 7: Asignar el protocolo de enrutamiento EIGRP a los routers

```
R1(config)#router eigrp 200
```

```
R1(config-router)#network 192.168.1.32
```

```
R1(config-router)#network 192.168.1.96
```

```
R1(config-router)#end
```

```
R1#
```

```
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
R1#
```

```
R2(config)#router eigrp 200
```

```
R2 (config-router)#network 192.168.1.0
```

```
R2 (config-router)#network 192.168.1.96
```

```
R2 (config-router)#network 192.168.1.128
```

```
R2 (config-router)#end
```

```
R2#
```

```
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
R2#
```

```
R3(config)#router eigrp 200
```

```
R3 (config-router)#network 192.168.1.64
```

```
R3 (config-router)#network 192.168.1.128
```

```
R3#
```

```
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
R3#
```

Paso 8: Verificar la existencia de vecindad entre los routers.

```
R1#show cdp neighbors
```

```
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
```

```
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone
```

```
Device ID Local Intrfce Holdtme Capability Platform Port ID
```

```
S1 Fas 0/0 143 S 2960 Fas 0/1
```

```
R2 Ser 0/0/0 152 R C1841 Ser 0/0/0
```

```
R1#
```

```
R2#show cdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge

S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone

Device ID Local Intrfce Holdtme Capability Platform Port ID

```
S2 Fas 0/0 125 S 2960 Fas 0/1
```

```
R3 Ser 0/0/1 125 R C1841 Ser 0/0/0
```

```
R1 Ser 0/0/0 125 R C1841 Ser 0/0/0
```

```
R3#show cdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge

S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone

Device ID Local Intrfce Holdtme Capability Platform Port ID

```
S3 Fas 0/0 175 S 2960 Fas 0/1
```

```
R2 Ser 0/0/0 125 R C1841 Ser 0/0/1
```

```
R3#
```

Paso 9: Realizar la comprobación de las tablas de enrutamiento

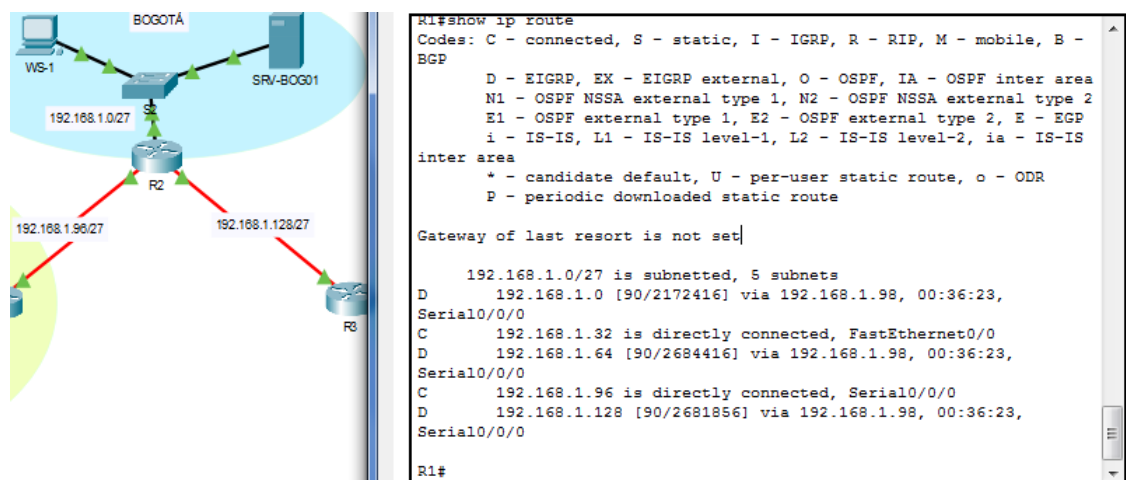


Figura 6. Configuración tablas de enrutamiento. Autoría propia.

Paso 10: Diagnosticar que cada punto de red tenga conectividad entre sí.

- IP PC-CLO2 ORIGEN: 192.168.1.35
- IP PC-MED2 DESTINO: 192.168.1.32
- IP SRV-BOG01 DESTINO: 192.168.1.2

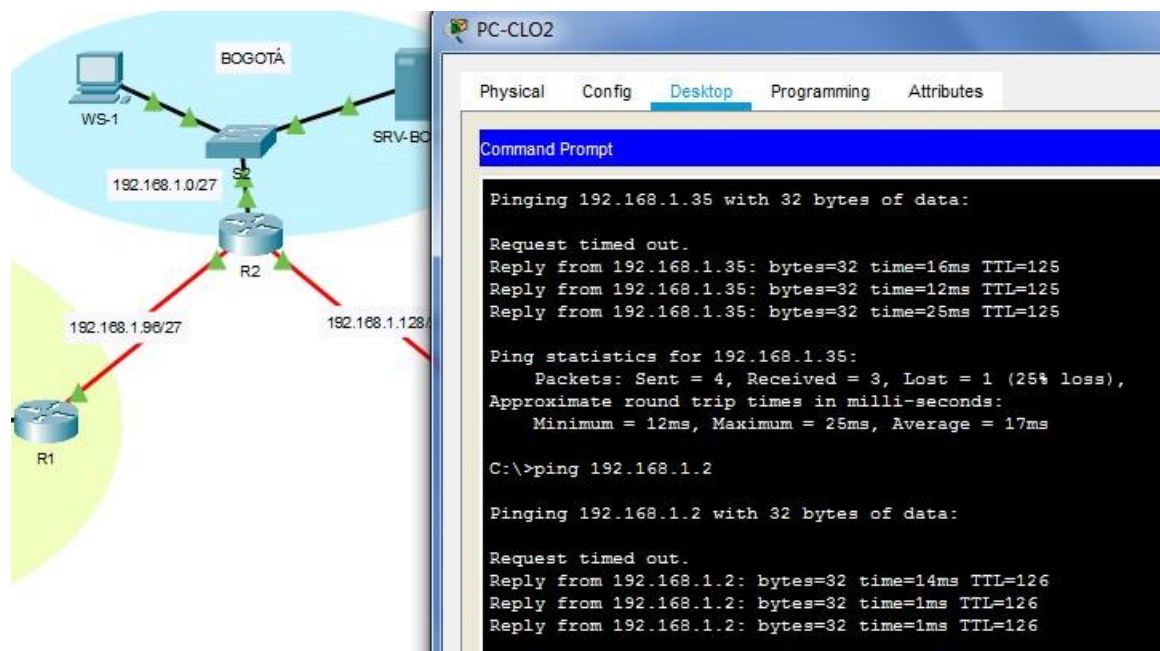


Figura 7. Pruebas de conectividad desde PC-CLO2 hacia la red. Autoría propia.

Paso 11: Habilitar telnet en los Routers, establecer solo conexiones entre ellos

```
R1(config)#enable secret cisco
R1(config)#line vty 0 15
R1(config-line)#password cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#exit
```

```
R2(config)#enable secret cisco
R2 (config)#line vty 0 15
R2 (config-line)#password cisco
R2 (config-line)#login
R2 (config-line)#exit
```

```
R3(config)#enable secret cisco
R3 (config)#line vty 0 15
R3 (config-line)#password cisco
R3 (config-line)#login
R3 (config-line)#exit
```

## Paso 12: Configurar ACL – Listas de Control de Acceso

El equipo WS1 y el servidor se encuentran en la subred de administración. Solo el servidor de la subred de administración debe tener acceso a cualquier otro dispositivo en cualquier parte de la red.

```
R1(config)#access-list 99 deny 192.168.1.32 0.0.0.31
R1(config)#access-list 99 deny 192.168.1.64 0.0.0.31
R1(config)#access-list 99 deny host 192.168.1.3
R1(config)#access-list 99 permit any
R1(config)#line vty 0 15
R1(config-line)#access-class 99 in
R1(config-line)#exit
R1(config)#end
R1#
```

%SYS-5-CONFIG\_I: Configured from console by console

```
R2(config)#access-list 99 deny 192.168.1.32 0.0.0.31
```

```
R2 (config)#access-list 99 deny 192.168.1.64 0.0.0.31
```

```
R2 (config)#access-list 99 deny host 192.168.1.3
```

```
R2 (config)#access-list 99 permit any
```

```
R2 (config)#line vty 0 15
```

```
R2 (config-line)#access-class 99 in
```

```
R2 (config-line)#
```

```
R3(config)#access-list 99 deny 192.168.1.32 0.0.0.31
```

```
R3 (config)#access-list 99 deny 192.168.1.64 0.0.0.31
```

```
R3 (config)#access-list 99 deny host 192.168.1.3
```

```
R3 (config)#access-list 99 permit any
```

```
R3 (config)#line vty 0 15
```

```
R3 (config-line)#access-class 99 in
```

```
R3 (config-line)#
```

Paso 13: Probar conectividad entre dispositivos.

Las estaciones de trabajo en las LAN de MEDELLIN y CALI no deben tener acceso a ningún dispositivo fuera de su subred, excepto para interconectar con el servidor.

Pruebas de conexión telnet desde PC-MED1 hacia los R1 (Medellín), R2 (Bogotá) y R3 (Cali).

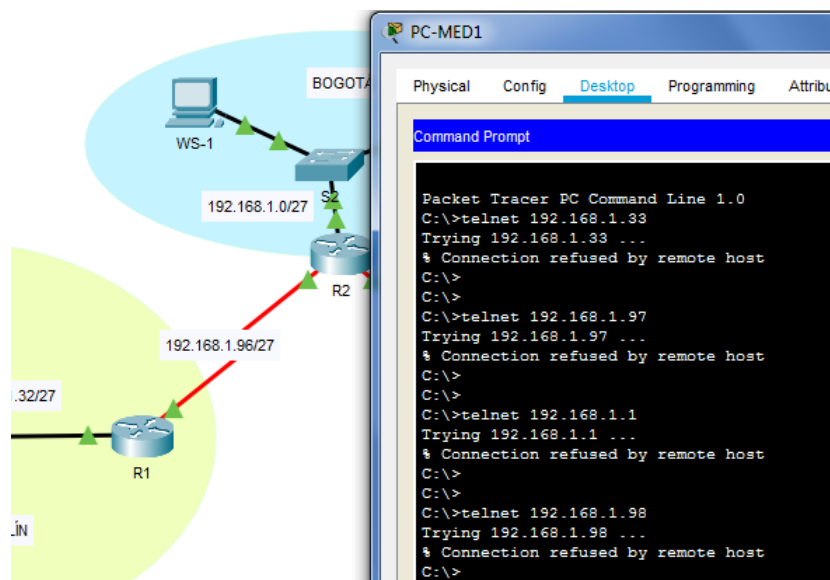


Figura 8. Prueba telnet desde PC-MED1 hacia routers. Autoría propia.

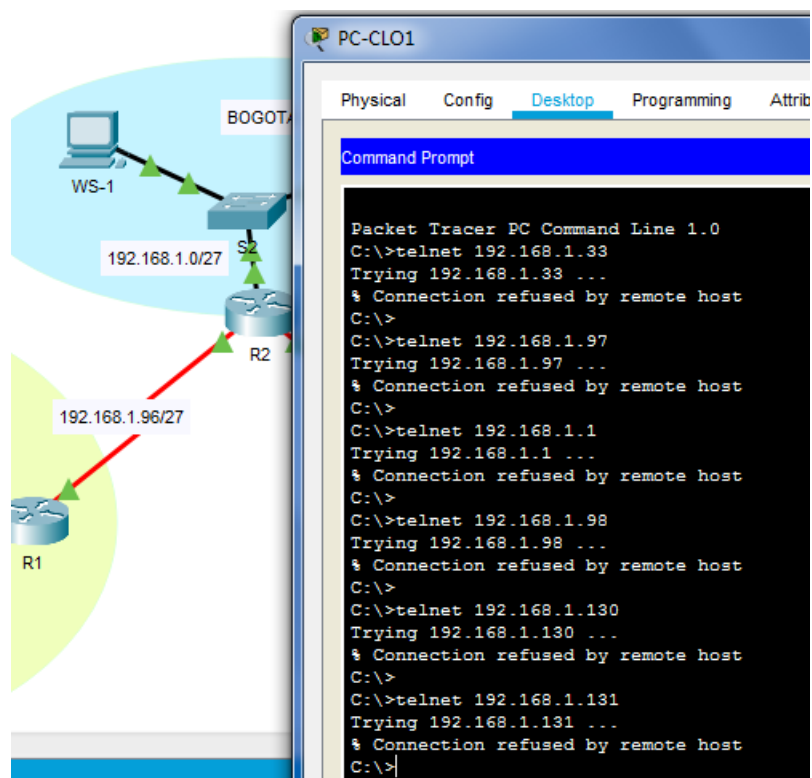


Figura 9. Prueba telnet desde PC-CLO1 hacia routers. Autoría propia.

Pruebas de conexión telnet desde SRV-BOG01 hacia los R1 (Medellín), R2 (Bogotá) y R3 (Cali).

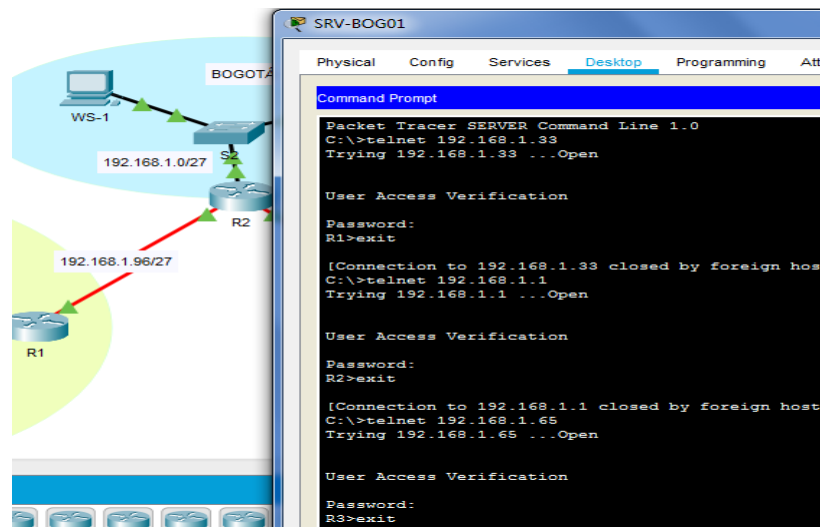


Figura 10. Conexión telnet desde SRV-BOG01 hacia la red. Autoría propia.

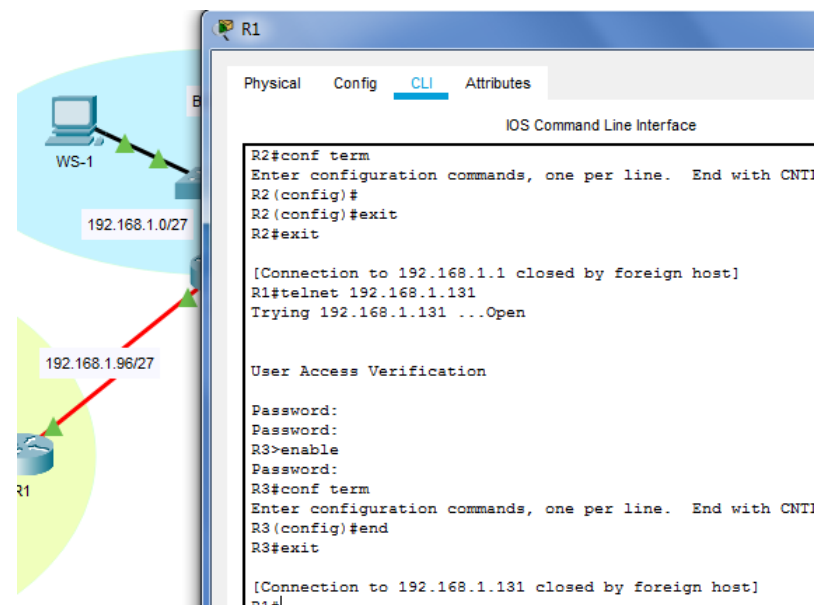


Figura 11. Conexión por consola desde R1 hacia R3. Autoría propia.



Paso 14: Comprobar y completar la siguiente tabla

**Tabla 5. Resultado prueba de conectividad entre la red. Autoría propia.**

	TEST DE CONECTIVIDAD		
	ORGIEN	DESTINO	RESULTADO
TELNET	ROUTER MEDELLIN	ROUTER CALI	SI
	WS_1	ROUTER BOGOTÁ	NO
	SERVIDOR	ROUTER CALI	SI
	SERVIDOR	ROUTER MEDELLÍN	SI
	LAN del Router MEDELLIN	Router CALI	NO
	LAN del Router CALI	Router CALI	NO
	LAN del Router MEDELLIN	Router MEDELLIN	NO
	LAN del Router CALI	Router MEDELLIN	NO
PING	LAN del Router CALI	WS_1	SI
	LAN del Router MEDELLIN	WS_1	SI
	LAN del Router MEDELLIN	LAN del Router CALI	SI
	LAN del Router CALI	SERVIDOR	SI
	LAN del Router MEDELLIN	SERVIDOR	SI
	SERVIDOR	LAN del Router MEDELLIN	SI
	SERVIDOR	LAN del Router CALI	SI
	Router CALI	LAN del Router MEDELLIN	SI
	Router MEDELLIN	LAN del Router CALI	SI

## CONCLUSIONES

- En la topología de red física, se identifican los diferentes elementos como Routers, Switches, servidores interconectados, dentro de las soluciones de redes, permitiendo al ingeniero, entender la estructura que será implementada en ambientes productivos; lo anterior, acompañado de una estructura lógica, que permite fácil comunicación entre cada uno.
- Los protocolos de enrutamiento, demarcan el mejor camino que se puede aplicar a una red, así como brindar eficiencia y eficacia en la transferencia de paquetes, cómo y cuándo se transmiten mensajes de error y del sistema entre los dispositivos, configuración y terminación de sesiones de transferencia de datos.
- El servicio DHCP facilitó las tareas de los administradores de red, este elemento, permite asignar direcciones IP automáticas a los equipos que se conecte a una red, evitando desplazamientos físicos, conflictos entre ellas, administración centralizada y reserva del recurso.

## BIBLIOGRAFÍA

- Avalos Ortiz, V. (24 de Mayo de 2012). *Youtube*. Obtenido de ACL - Listas de Control de Acceso 4/4 - Acl Extendida Configuracion Packet Tracer:  
<https://www.youtube.com/watch?v=MZEPXun7oDg>
- Bit, E. t. (11 de Agosto de 2011). Obtenido de Comandos para Routers Cisco:  
<https://eltallerdelbit.com/comandos-routers-cisco/>
- CISCO. (2014). Asignación de direcciones IP. Fundamentos de Networking. Recuperado de  
<https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module8/index.html#8.0.1.1>
- Cisco. (27 de Diciembre de 2007). Cisco. Obtenido de Configuring IP Access Lists:  
<https://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/security/ios-firewall/23602-conf-accesslists.html>
- CISCO. (2014). Listas de control de acceso. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de  
<https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module9/index.html#9.0.1.1>
- CISCO. (2014). OSPF de una sola área. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de  
<https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module8/index.html#8.0.1.1>
- Lucas, M. (2009). Cisco Routers for the Desperate : Router and Switch Management, the Easy Way. San Francisco: No Starch Press. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmlJYei-NT1Im3L74BZ3bpMiXRx0>
- Lucas, M. (2009). Cisco Routers for the Desperate : Router and Switch Management, the Easy Way. San Francisco: No Starch Press. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmlJYei-NT1Im3L74BZ3bpMiXRx0>
- Macfarlane, J. (2014). Network Routing Basics : Understanding IP Routing in Cisco Systems. Recuperado de  
<http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2048/login?url=http://search.ebscohost.c>

om/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=158227&lang=es&site=ehost-  
live